

ОПТИМИЗАЦИЯ ЧИСЛЕННОСТИ ПЕРСОНАЛА И СОСТАВЛЕНИЕ РАСПИСАНИЙ

Коц Ю. В., Костюкова О. И.

*УО «Белорусский государственный университет информатики и
радиоэлектроники», г. Минск, Беларусь*

На сегодняшний день область календарного планирования включает большое разнообразие задач. Возможная качественная классификация этих задач может быть найдена в книге В.С. Танаева и В.В. Шкурба [1]. Несмотря на кажущуюся простоту постановок, лишь немногие задачи решены точно. Вследствие разнообразия ограничений в различных ситуациях, возникают трудности получения и применения научных результатов. Поэтому планирование трудовых ресурсов стало крайне важным для обеспечения предприятия расписаниями, которые представляют оптимальное число людей с необходимой квалификацией в нужное время.

В поставленной задаче рассматривались следующие требования для работников некоторого предприятия: численность персонала должна соответствовать заданному спросу на каждый час работы в каждый день планируемого периода; должно соблюдаться правовое регулирование, например, сотрудники не должны работать больше часов, чем указано в договоре; имеются конкретные виды смен работы; сотрудники не должны работать более чем одну смену в день; должны быть учтены выходные каждого сотрудника; должны быть учтены перерывы во время работы. Могут быть также ограничения на количество рабочих часов в неделю. Целью поставленной задачи является нахождение минимальной численности требуемого персонала и составление оптимального расписания для каждого работника.

В результате исследования данной задачи были построены две математические модели, каждая из которых представляет собой задачу целочисленного линейного программирования (ЦЛП) большой размерности специальной структуры. Так как размерности получившихся моделей оказались большими, то реализация известными методами ЦЛП не представляется возможной. Однако благодаря учету специфики моделей в сочетании с методом декомпозиции Данцига-Вульфа были предложены алгоритмы, позволяющие построить точные решения. С помощью этих алгоритмов были успешно составлены расписания работников предприятия на планируемый период (месяц), которые показывают, кто работает в какую смену, и временной интервал. При этом размеры задач были существенно сокращены.

При увеличении временных параметров размерности задачи увеличиваются, из-за этого трудоемко разрабатывать свой алгоритм для каждой отдельной задачи. В таких ситуациях целесообразно применить эвристические методы для решения. Эвристический алгоритм – метод решения задачи, основанный на опыте или неких интуитивных предположениях, дающий, как правило, хороший результат. Так как в данном случае имеется оценка снизу, то она помогает оценить качество решения, полученного эвристическим методом. Приводятся результаты полученных решений.

Литература:

1. Танаев, В.С. Введение в теорию расписаний / В.С. Танаев, В.В. Шкурба. – М.: "Наука", 1975.